

China Utility Model Publication No CN2547076Y

Abstract

Title : Image scanner for exciting fluorescent light as top light source

An image scanner for exciting fluorescent light as top light source which coats a fluorescent layer on the bottom of a top cover and installs a exciting fluorescent light generator in an optical module of the scanner. When a transparent document is placed on a original carrying surface of the scanner, the exciting fluorescent light generator generates an exciting fluorescent light to excite the fluorescent layer to generate a fluorescent light , the fluorescent light transmits through the transparent document and is reflected by mirrors inside the optical module and received by an image sensor. The optical module can be installed a reflected light source therein to provide light source for scanning reflective document.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04N 1/00

H04N 1/04



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02238717. X

[45] 授权公告日 2003 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 2547076Y

[22] 申请日 2002.06.17 [21] 申请号 02238717. X

[73] 专利权人 力捷电脑股份有限公司

地址 台湾省新竹市

[72] 设计人 方伯华 许秀娥

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

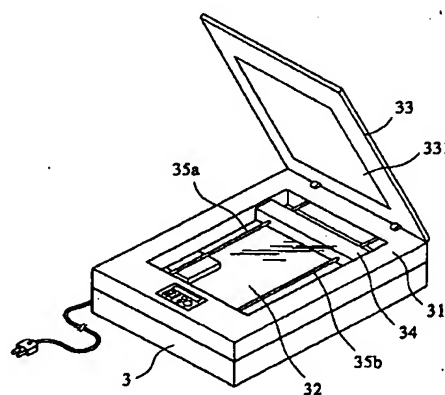
代理人 汤保平

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 9 页

[54] 实用新型名称 以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置

[57] 摘要

一种以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，是在该影像扫描装置的上盖底面涂布有一荧光层，而在该影像扫描装置的光学模组上则配置有一荧光激发光源产生装置。当该扫描器机台的原稿承置面上放置一穿透式稿件时，该荧光激发光源产生装置产生的荧光激发光线使该上盖底面的荧光层受到激发而产生荧光光源，该荧光光源在穿透该穿透式稿件后，可由该光学模组内的反射镜片反射，再由该影像感测元件予以接收。该光学模组上亦可配置有一反射式光源产生装置，以提供该影像扫描装置在进行反射式稿件的影像扫描时所需的反射式扫描光线。



ISSN 1008-4274

1. 一种以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，其特征在于，  
5 是包括：

一扫描器机台，具有一内部空间，其顶面嵌置有一原稿承置面；

一上盖，枢连于该扫描器机台上，该上盖的底面涂布有一荧光层；

一光学模组，配置在该扫描器机台的内部空间，该光学模组包括有  
复数个反射镜片、一影像感测元件；

10 一荧光激发光源产生装置，配置在该光学模组上。

2. 如权利要求1所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，  
其特征在于，其中该荧光激发光源产生装置是包括至少一可发出紫外光  
的紫外光发光元件。

3. 如权利要求2所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，  
15 其特征在于，其中该紫外光发光元件所产生的紫外光线是为短波长的紫  
外光线，其光线波长约为250—260纳米。

4. 如权利要求2所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，  
其特征在于，其中该紫外光发光元件所产生的紫外光线是为长波长的紫  
外光线，其光线波长约为360—370纳米。

20 5. 如权利要求2所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，  
其特征在于，其中该紫外光发光元件是为紫外线发光二极管，其所产生  
的紫外光线波长约为370—400纳米。

6. 如权利要求2所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，  
其特征在于，其中该荧光层的荧光材料是选自于卤化磷酸钙系列的荧光  
25 材料。

7. 如权利要求2所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，  
其特征在于，其中该荧光层的荧光材料是选自于稀土元素的荧光材料。

8. 如权利要求2所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，  
其特征在于，其中该荧光层的荧光材料是选自于受到紫外光线激发时可  
30 发出蓝色、绿色、橙色或红色之一的可见光，再经光色混合而产生白光

的荧光光源。

9. 如权利要求1所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，其特征在于，其中该荧光激发光源产生装置是包括：至少一蓝光发光元件，其可产生蓝光光线投射向该荧光层，而该荧光层的材料则是选自于可发出黄光的荧光材料。

10. 如权利要求9所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，其特征在于，其中该蓝光发光元件是为氮化镓蓝光发光二极管，该蓝光的波长约为460—480纳米。

11. 如权利要求9所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，其特征在于，其中该荧光层的材料是选自于可发出黄光系列的钇铝石榴石荧光材料，该黄光的波长约为555纳米。

12. 如权利要求1所述的以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置，其特征在于，其中该光学模组上还配置有一反射式光源产生装置。

## 以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置

5

## 技术领域

本实用新型是关于一种影像扫描装置的顶部光源，特别是指一种以激发荧光作为顶部光源的影像扫描装置。

## 10 背景技术

影像扫描装置已被大量使用在图文影像的扫描撷取。传统的影像扫描装置概可分为反射式与穿透式两种，其中该反射式扫描器可作为不透明稿件的影像扫描，而穿透式扫描器则可作为透明稿件的影像扫描。

典型的反射式影像扫描器如图 1 所示，其是在扫描器机台 1 的顶板 1 1 中央区域开设一适当大小的矩形视窗，并嵌设有一透明玻璃制成的稿件承置面 1 2，用以置放一待扫描的反射式稿件 1 0。而在该机台 1 的顶面一侧枢设有一上盖 1 3，在该影像扫描装置在进行反射式扫描作业时，该上盖 1 3 是盖覆在放置有待扫描稿件 1 0 的稿件承置面 1 2 上。在该上盖 1 3 的底面设有一光罩层 1 3 1（一般为白色）。

20 该反射式扫描机台内部则包括有一光学模组 1 4，该光学模组 1 4（同时参阅图 2 所示）配置有一底部光源 1 6、数个反射镜片 1 7 1、1 7 2、1 7 3、1 7 4、一聚焦镜头 1 8、与一影像感测元件 1 9（例如电荷耦合元件 CCD）等构件。该光学模组 1 4 在一控制电路及现有的驱动机构（未示）驱动之下，可沿着扫描器机台 1 内部的导杆 1 5 a、1 5 b 以第一方向 I 而进行位移，以对放置在稿件承置面 1 2 上的反射式稿件 1 0 进行扫描。

而典型的穿透式影像扫描装置如图 3 及图 4 所示，其亦包括有一扫描器机台 2、一顶板 2 1、一稿件承置面 2 2，而在该机台 2 的顶面一侧则枢设有一背光模组 2 3，该背光模组 2 3 的内部包括有一用以提供 30 背光光源的顶部光源 2 6，且在该背光模组 2 3 的底面是形成一透明区

域 2 3 1。

在该穿透式扫描机台 2 内部亦包括有一光学模组 2 4 以及两支导杆 2 5 a、2 5 b，该光学模组 2 4 内配置有数个反射镜片 2 7 1、2 7 2、2 7 3、一聚焦镜头 2 8、以及一影像感测元件 2 9 等构件。该光学模组 2 4 在一控制电路及现有的驱动机构（未示）驱动之下，可沿着导杆 2 5 a、2 5 b 以第一方向 I 而进行位移，并配合设在该背光模组 2 3 内的一顶部光源 2 6 所产生的光源，以对放置在稿件承置面 2 2 上的透明稿件 2 0 进行扫描。

前述的现有影像扫描装置仅能提供单纯的反射式或穿透式稿件的扫描功能，而无法在同一机台适用于反射式及穿透式稿件的扫描功能。再者，该穿透式扫描器的结构中，必需在该背光模组内部配置一顶部光源，故使得该背光模组的厚度必需增加，且在进行穿透式稿件的扫描时，该顶部光源必需随着光学模组的移行而同步移行，才能提供该光学模组必要的扫描光源。故在整个机构的设计方面较为复杂。

#### 15 实用新型内容

缘此，本实用新型的主要目的即是提供一种以萤光激发光源作为顶部光源的影像扫描装置，由形成在该影像扫描装置上盖的萤光光源，以提供该影像扫描装置在进行穿透式稿件的扫描时所需的顶部光源。

20 本实用新型的另一目的是提供一种在影像扫描装置的光学模组中同时配置有一反射式光源与穿透式光源的影像扫描装置，其中该反射式光源可提供该影像扫描装置在进行反射式稿件的扫描时所需的反射式光源。而该穿透式光源是为一萤光激发光源，其配合上盖底面所涂布的萤光层，可提供该影像扫描装置在进行穿透式稿件的扫描时所需的顶部光源。

25 为了要达到上述的目的，本实用新型一种以激发萤光作为顶部光源的影像扫描装置，其特征在于，是包括：一扫描器机台，具有一内部空间，其顶面嵌置有一原稿承置面；一上盖，枢连于该扫描器机台上，该上盖的底面涂布有一萤光层；一光学模组，配置在该扫描器机台的内部空间，该光学模组包括有复数个反射镜片、一影像感测元件；一萤光激

发光源产生装置，配置在该光学模组上。

其中该荧光激发光源产生装置是包括至少一可发出紫外光的紫外光发光元件。

其中该紫外光发光元件所产生的紫外光线是为短波长的紫外光线，  
5 其光线波长约为 250—260 纳米。

其中该紫外光发光元件所产生的紫外光线是为长波长的紫外光线，  
其光线波长约为 360—370 纳米。

其中该紫外光发光元件是为紫外线发光二极管，其所产生的紫外光线波长约为 370—400 纳米。

10 其中该荧光层的荧光材料是选自于卤化磷酸钙系列的荧光材料。

其中该荧光层的荧光材料是选自于稀土元素的荧光材料。

其中该荧光层的荧光材料是选自于受到紫外光线激发时可发出蓝色、绿色、橙色或红色之一的可见光，再经光色混合而产生白光的荧光光源。

15 其中该荧光激发光源产生装置是包括；至少一蓝光发光元件，其可产生蓝光光线投射向该荧光层，而该荧光层的材料则是选自于可发出黄光的荧光材料。

其中该蓝光发光元件是为氮化镓蓝光发光二极管，该蓝光的波长约为 460—480 纳米。

20 其中该荧光层的材料是选自于可发出黄光系列的钇铝石榴石荧光材料，该黄光的波长约为 555 纳米。

其中该光学模组上还配置有一反射式光源产生装置。

#### 附图说明

25 为使审查员对于本实用新型能有更进一步的了解，以下配合附图及较佳实施例，对本实用新型作一详细说明如后，其中：

图 1 是显示现有反射式影像扫描装置的立体图；

图 2 是显示图 1 中现有反射式影像扫描装置的光程示意图；

图 3 是显示现有穿透式影像扫描装置的立体图；

30 图 4 是显示图 3 中现有穿透式影像扫描装置的光程示意图；

- 图 5 是显示本实用新型影像扫描装置的立体图；  
图 6 是显示本实用新型的上盖的底面具有一萤光层的剖示图；  
图 7 是显示本实用新型的上盖与光学模组间配置关系的剖示图；  
图 8 是显示本实用新型在进行反射式稿件扫描时的动作示意图；  
5 图 9 是显示本实用新型在进行穿透式稿件扫描时的动作示意图；  
图 10 是显示本实用新型另一实施例中在进行穿透式稿件扫描时的动作示意图。

### 具体实施方式

- 10 请参阅图 5 所示，其是显示本实用新型影像扫描装置的立体图，而图 6 是显示本实用新型的上盖的底面具有一萤光层的剖示图。如图所示，本实用新型的影像扫描装置同样是在扫描器机台 3 的顶板 31 上嵌设有一透明玻璃制成的稿件承置面 32，用以置放一待扫描的稿件。在该机台 3 的顶面一侧枢设有一上盖 33，在该影像扫描装置在进行稿件的扫描作业时，该上盖 33 是盖覆在稿件承置面 32 上。在该上盖 33 的底面乃涂布有一萤光层 331。

- 在本实用新型的扫描器机台 3 内合包括有一光学模组 34，该光学模组 34（同时参阅图 7 所示）内部同样配置有数个反射镜片 361、362、363、364、一聚焦镜头 4、与一影像感测元件 5（例如  
20 电荷耦合元件 CCD）等构件。该光学模组 34 在一控制电路及现有的驱动机构（未示）驱动的下，可沿着扫描器机台 3 内部的导杆 35a、35b 以第一方向 I 而进行位移。

- 在本实用新型的设计中，在该扫描器机台 3 上同时配置了一反射式光源产生装置 61 与一萤光激发光源产生装置 62，其中该反射式光源产生装置 61 是作为一般反射式稿件在扫描时所需的扫描光源，而该萤光激发光源产生装置 62 则是配合前述上盖 33 底面的萤光层 331，  
25 而可作为穿透式稿件的扫描光源。

- 该萤光激发光源产生装置 62 所产生的萤光激发光线 62a 投射向该萤光层 331 时，可激发该萤光层 331 产生萤光光源。在实际的产品制作时，可选择使用适当的萤光激发光源产生装置 62 及适当的萤光层  
30



材料。

例如该荧光激发光源产生装置 6 2 可为一紫外光发光元件，其所产生的紫外光线是为短波长的紫外光线，其光线波长约为 2 5 0 — 2 6 0 纳米 (nm)。该紫外光发光元件所产生的紫外光线亦可为长波长的紫外光线，其光线波长约为 3 6 0 — 3 7 0 纳米 (nm)。该荧光层的材料可为卤化磷酸钙系列 (Halo CalCium Phosphate) 或稀土元素为主的荧光材料。

该紫外光发光元件是可为紫外线发光二极管 (UV-LED)，其所产生的紫外光线波长约为 3 6 0 — 4 0 0 纳米 (nm)。而该荧光层的材料则是选自于受到紫外光线激发时可发出蓝色、绿色、橙色或红色之一的可见光，再经光色混合而产生白光的荧光光源。前述可发出蓝色光的荧光层材料例如可采用硫化锌：银、镓、氯 (ZnS: Ag, Ga, Cl)。可发出绿色光的荧光层材料例如可采用硫化镉锌：铜、铝 (ZnCdS: Cu, Al)。可发出橙色光的荧光层材料例如可采用例如硫化锌：锰 (ZnS: Mn)。可发出红色光的荧光层材料例如可采用例如氧化镱：铕 (Y 2 0 3: Eu)。

在本实用新型的另一实施例中，该荧光激发光源产生装置是可包括至少一蓝光发光元件，例如其可为氮化镓 (InGaN) 蓝光发光二极管，该蓝光的波长约为 4 6 0 — 4 8 0 纳米 (nm)。而该荧光层的材料则是选自于可发出黄光的荧光材料，例如该荧光层的材料是可为钇铝石榴石 (Y 3 A 1 5 0 1 2, Yttrium Aluminum Garnet, YAG) 荧光材料，该黄光的波长约为 5 5 5 纳米 (nm)。由该蓝光发光元件所发出的蓝光光线激发该黄光的荧光材料，而由荧光层产生白光的荧光光源。

当进行反射式稿件的扫描时 (参阅图 8 所示)，该扫描器机台 3 的稿件承置面 3 2 上是置放一反射式稿件 1 0，此时可由该反射式光源产生装置 6 1 产生反射式扫描光源 6 1 a，该反射式扫描光源 6 1 a 投射至待扫描的反射式稿件 1 0 时，由该待扫描的反射式稿件 1 0 产生反射，而产生反射光源 6 1 b，该反射光源 6 1 b 经扫描器机台 3 的光学模组 3 4 中的反射镜片 3 6 1、3 6 2、3 6 3、3 6 4 产生数次的反射后，最后经过透镜 4 之后，由影像感测元件 5 予以接收。如此即可达到反射式稿件的扫描作业。

而在进行穿透式稿件的扫描时（参阅图 9 所示），该扫描器机台 3 的稿件承置面 3 2 上是置放一穿透式稿件 2 0（透明文件），此时可由该萤光激发光源产生装置 6 2 产生萤光激发光线 6 2 a，该萤光激发光线 6 2 a 投射至待扫描的穿透式稿件 2 0 时，可穿透该穿透式稿件 2 0。上盖 3 3 底面的萤光层 3 3 1 由于受到该萤光激发光线 6 2 a 的激发，而可产生一萤光光源 6 2 b，作为顶部光源。此时，扫描器机台 3 中的光学模组 3 4 移行时，该萤光层 3 3 1 所产生的萤光光源 6 2 b 在穿透过穿透式稿件 2 0 后，由光学模组 3 4 中的反射镜片 3 6 1、3 6 2、3 6 3、3 6 4 产生数次的反射，最后经过透镜 4 之后，由影像感测元件 5 予以接收。如此即可达到穿透式稿件的扫描作业。

参阅图 1 0 所示，其是显示本实用新型另一实施例中进行穿透式稿件扫描时的动作示意图。在此一实施例中，其大部份的构件皆与前一实施例相同，其动作原理亦为相同，在其上盖 3 3 的底面同样涂布有一萤光层 3 3 1，但在此一实施例中的光学模组 3 4 上，则仅配置一萤光激发光源产生装置 6 2，而未配置前一实施例中的反射式光源产生装置 6 1。

亦即，在此一实施例中，其是设计成专门作为穿透式稿件的扫描。

综上所述，本实用新型所提供的以萤光激发光源产生装置作为顶部光源的影像扫描装置，确能提供一结构简单的影像扫描装置，可使得穿透式稿件的扫描作业更为简便，且该萤光激发光源产生装置亦可与一般反射式扫描光源共同配置在光学模组上，以使同一机台、同一光学模组可执行穿透式稿件或反射式稿件的影像扫描，故本实用新型确具产业应用价值，并能发挥预期的效果。且本实用新型在申请前并未有相同或类似的技术公开在先或见于刊物，亦已符合新颖性的要件。

惟以上仅是本实用新型的较佳实施例说明，而非用以限制本实用新型。因此，熟悉此类技艺人士当可对本实用新型作种种的改良与修改，但这些改变仍应属于本实用新型的创作精神以及以下所界定的专利范围中。

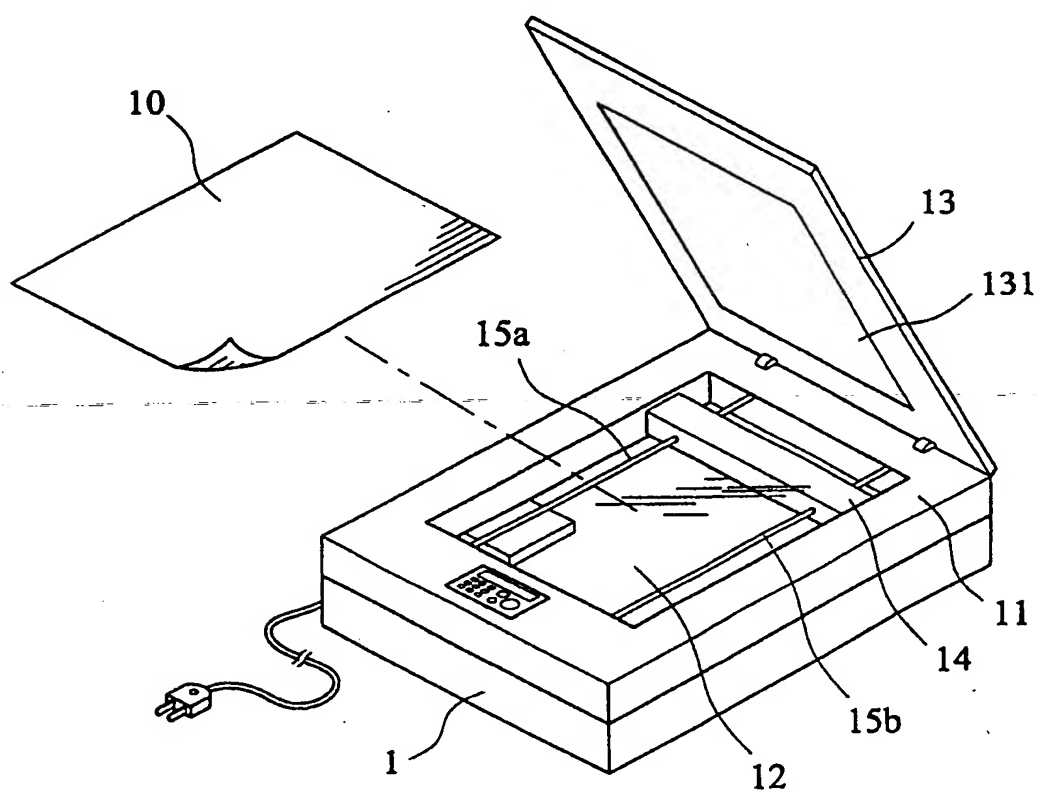


图 1

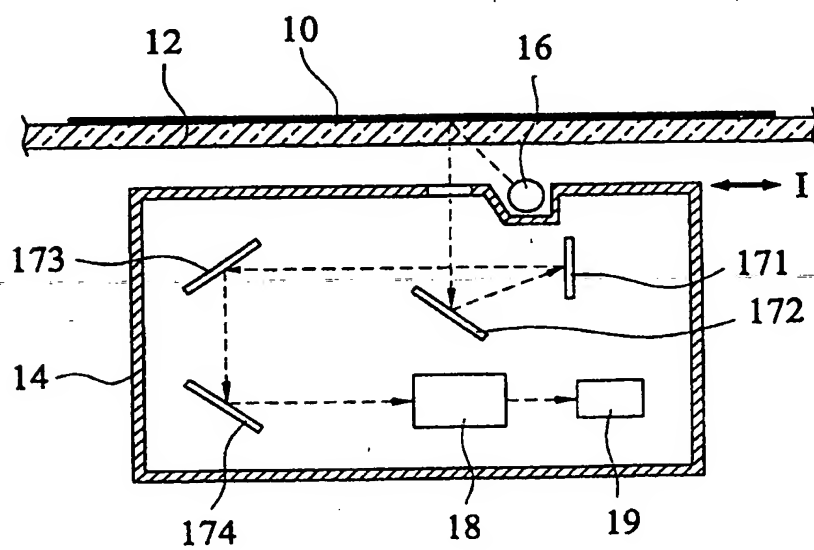


图 2

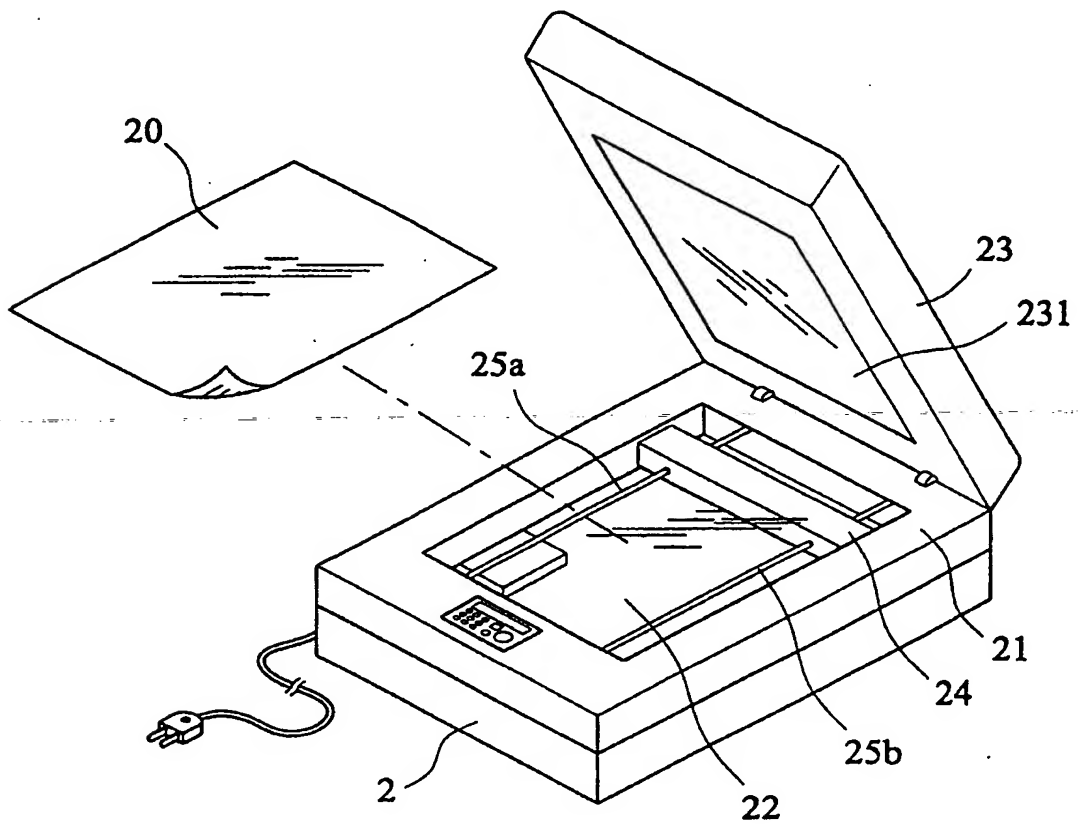


图 3

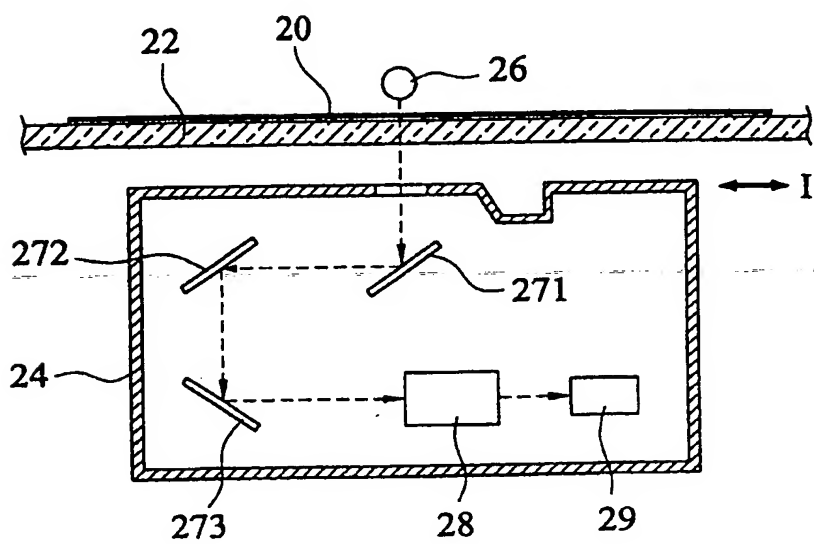


图 4

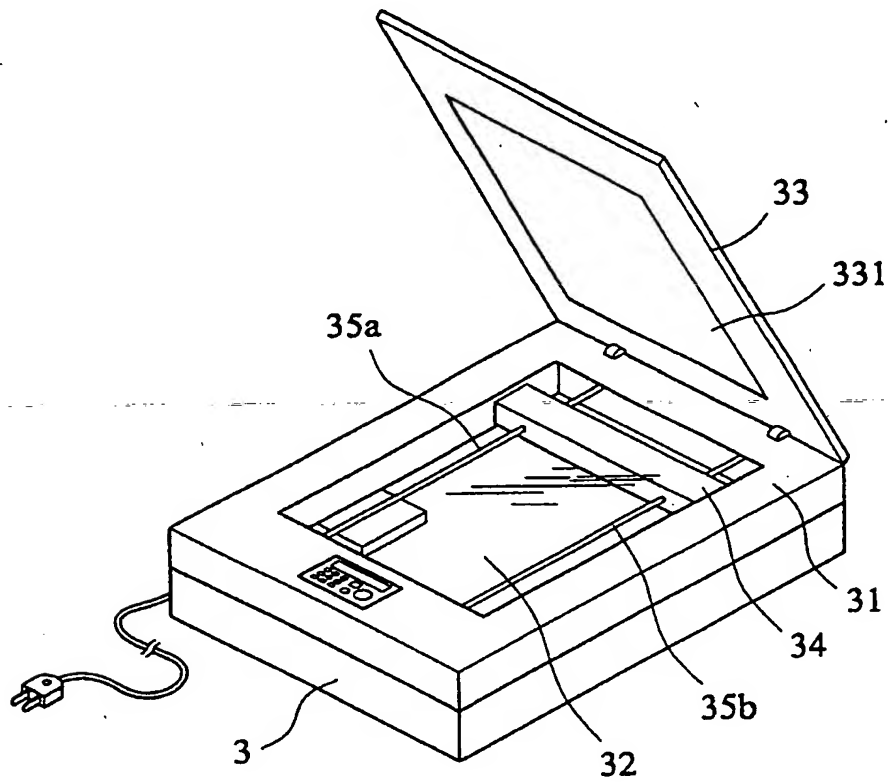


图 5





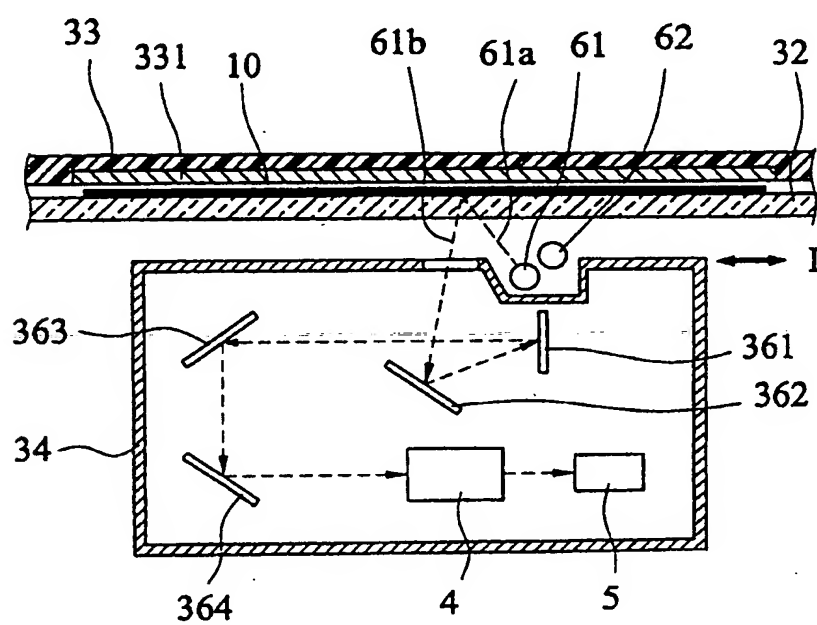


图 8

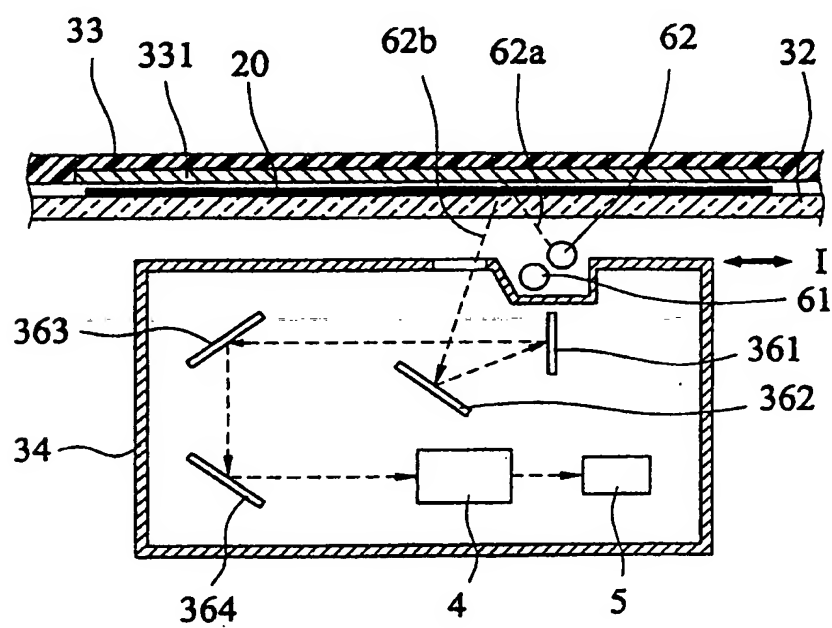


图 9

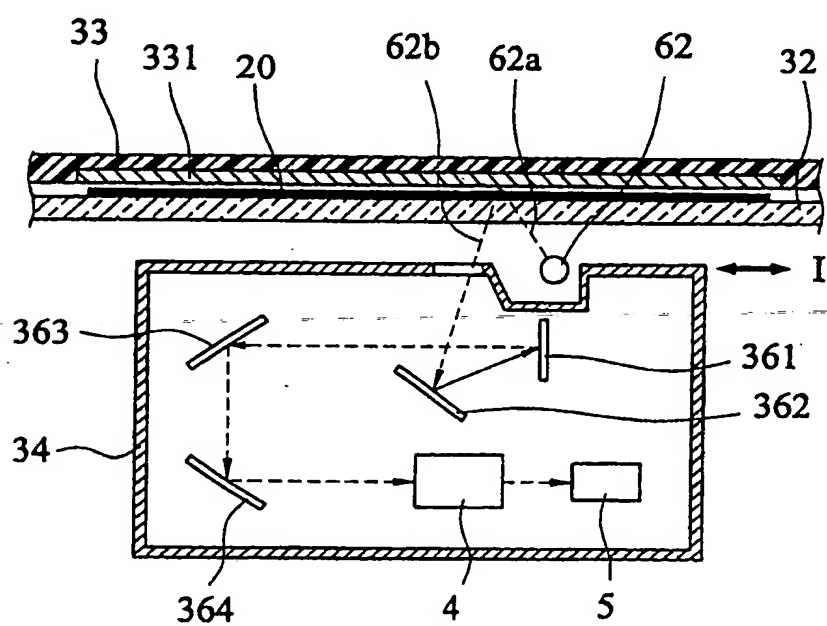


图 10